

Chapitre n° 6 : Calcul littéral

Introduction

Voici deux programmes de calcul :

Programme A	Programme B
<ul style="list-style-type: none"> • Choisir un nombre. • Ajouter 1. • Multiplier par 2. • Soustraire 2. 	<ul style="list-style-type: none"> • Choisir un nombre. • Ajouter 3. • Multiplier par 4. • Soustraire 2 fois le nombre de départ. • Ajouter -12.

Complétons le tableau suivant :

Nombre de départ	2	3	5	10
Programme A				
Programme B				

► Que peut-on faire comme hypothèse concernant ces deux programmes de calcul ?

I Expression littérale



Définition :

Une **expression littérale** est une expression mathématique contenant une ou plusieurs lettre(s) qui désignent des nombres. On les appelle des **variables**.

Exemples

$3x + 2$; $5y - 8z + 10$ sont des expressions littérales.

Les formules usuelles de périmètres et de volumes sont également des expressions littérales :

- Circonférence d'un cercle de rayon r : $\mathcal{P} = 2 \times r \times \pi = 2\pi r$

- Aire d'un carré de côté c : $\mathcal{A} = c \times c = c^2$

PROPRIÉTÉ. *Simplification*

On peut simplifier une expression littérale en supprimant le signe \times entre :

- un nombre et une lettre, — une lettre et des parenthèses,
- deux lettres, — un nombre et des parenthèses.

Exemples

$12 \times x =$ $4 - 7 \times x + 3 \times y =$ $5 \times y \times z =$

$4 \times (x + 2) =$

• $z \times (3 - x)$

II Substitution



Définition :

La **substitution** consiste à remplacer une lettre dans une expression littérale par un nombre.

REMARQUE

Lorsque l'on remplace une lettre par un nombre, on écrit de nouveau les signe \times qui sont simplifiés.

Exemple

Soit l'expression littérale suivante : $R = 2x + 5 - 4x - 1$.

Calculons la valeur de R pour $x = 3$.

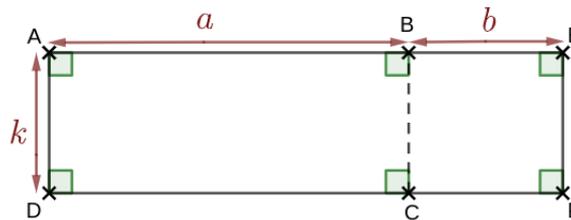
$R =$

$R =$

$R =$

III Développement

• Sur la figure suivante, $ABCD$ et $BEFC$ sont des rectangles :

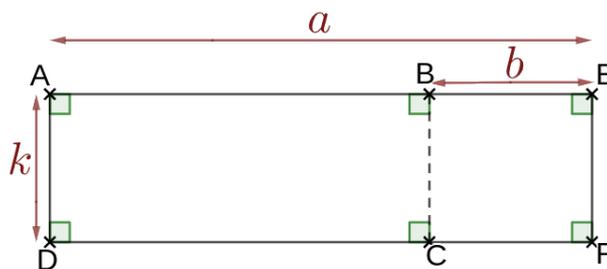


Quelle est l'aire du rectangle $ABCD$? \rightarrow } Comme :

Quelle est l'aire du rectangle $BEFC$? \rightarrow } Alors :

Quelle est l'aire du rectangle $AEFD$? \rightarrow

• Sur la figure suivante, $ABCD$ et $BEFC$ sont des rectangles :



Quelle est l'aire du rectangle $AEFD$? \rightarrow } Comme :

Quelle est l'aire du rectangle $BEFC$? \rightarrow } Alors :

Quelle est l'aire du rectangle $ABCD$? \rightarrow